Niveau(x) d'enseignement: 0 Numéro EDUQ : 8470501
Centre d'intérêt: 640

Meynard, Francis, 1927-.

Les micro-ordinateurs en éducation : recueil de textes / Francis Meynard ; [pour le] Service orientations et développement, [Direction de la technologie éducative]. -- [Québec] : Direction générale des moyens d'enseignement, 1983.
44 p. ; 28 cm.

Code: 54-9679 ; 33-1253. Dépouillement: Les micro-ordinateurs en éducation -- L'ordinateur, un fantôme ou un compagnon -- La télématique en éducation : lubie ou prévoyance? -- La technologie éducative, une ressource pédagogique? -- L'Office des autoroutes et Sentier-Québec -- La forêt et la scie -- De la B1 à la P2.

ISBN 2-550-05771-6

Cote Dewey: 371.39'445/M614m

Descripteur(s): *Informatique *Micro-ordinateur *Enseignement par ordinateur *Utilisation de l'ordinateur *Technologie éducative

Identificateur(s) de sujet: *Application pédagogique de l'ordinateur *Télématique

---

Dans le contexte de l'arrivée prochaine des micro-ordinateurs dans les écoles, le présent document regroupe quelques textes de conférences portant sur le sujet. On y parle des micro-ordinateurs, on les replace en face des valeurs humaines, puis dans le contexte de la télématique et celui de la technologie éducative en général. À ces textes, s'ajoutent trois essais déjà publiés dans la revue **Bip-Bip** de la DGME.

Type de document: r

EDUQ 8470501

Direction de la technologie éducative

LES MICRO-ORDINATEURS EN ÉDUCATION:

recueil de textes

Conférences

Articles

Fables

Essais

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation
Direction générale des moyens d'enseignement

EDUQ 8470501

SERVICE ORIENTATIONS ET DÉVELOPPEMENT

LES MICRO-ORDINATEURS EN ÉDUCATION

- recueil de textes -

CODE: 54-9679
AUTEUR: Francis Meynard
DATE: 83-02-07
DIFFUSION: Publique

MISE EN GARDE

Les rapports d'étude de recherche ou d'expérimentation préparés à la Direction de la technologie éducative sont d'abord des outils destinés à éclairer les autorités compétentes sur la situation dans ce domaine, sur les actions à poursuivre et sur les politiques à élaborer. S'ils sont en général publiés et diffusés, c'est afin de favoriser la dissémination de données et d'informations utiles à un plus large public. Ils ne sauraient donc constituer l'expression d'une position officielle qui s'appuie sur les données et informations obtenues, mais ils n'engagent que leurs auteurs.

On peut reproduire librement les textes qui suivent, en ayant l'obligeance de mentionner leur origine.

SOMMAIRE

INTRODUCTION ..... p. 2

LES MICRO-ORDINATEURS EN ÉDUCATION ..... p. 3

L'ORDINATEUR, UN FANTOME OU UN COMPAGNON ..... p. 11

LA TÉLÉMATIQUE EN ÉDUCATION: LUBIE OU PRÉVOYANCE? ..... p. 19

LA TECHNOLOGIE ÉDUCATIVE, UNE RESSOURCE PÉDAGOGIQUE? ..... p. 29

L'OFFICE DES AUTOROUTES ET SENTIER-QUÉBEC ..... p. 35

LA FORET ET LA SCIE ..... p. 41

DE LA B1 AU P2 ..... p. 43

INTRODUCTION

C'est certain maintenant, les micro-ordinateurs vont entrer en grande quantité dans les écoles.

Beaucoup de gens cherchent actuellement des idées ou des garde-fous pour déterminer dans quelles conditions on pourrait s'en servir pour qu'ils ne soient pas seulement un nouveau gadget, mais servent vraiment à l'enseignement et à l'apprentissage.

C'est dans ce contexte que j'ai pensé regroupe. quelques conférences faites en diverses occasions et portant sur ce sujet.

On y parle d'abord des micro-ordinateurs; ensuite on les replace en face des valeurs humaines, puis dans le contexte de la télématique et celui de la technologie éducative en général.

Enfin pour faire bon poids on ajoute trois essais déjà publiés dans la revue Bip Bip.

Nous espérons donner ainsi une digne succession au précédent recueil de textes: «demain l'ordinateur à l'école» qui a reçu un chaleureux accueil de la part des usagers présents ou futurs de l'ordinateur en éducation.

Francis Meynard

LES MICRO-ORDINATEURS EN ÉDUCATION

Conférence au colloque de l'A.F.D.U.
le 30 octobre 1982.

Parlons donc des micro-ordinateurs: ce sont ceux qu'on peut transporter soi-même sans avoir besoin d'un déménageur.

La gamme s'étend des ordinateurs de poche à 100$ jusqu'aux ordinateurs de bureau à 25000$.

Leur apparition se situe en 1977. On ne les avait pas attendus pour s'équiper au Québec puisque nous étions, grâce au S.I.M.E.Q. (Service d'informatique du ministère de l'Education du Québec), le peuple le plus informatisé au monde en éducation. Toute la gestion et l'administration étaient et sont encore informatisées grâce à des macro-ordinateurs centraux et à des mini-ordinateurs locaux ou régionaux. La pédagogie proprement dite en bénéficiait un peu, mais en cas de surplus de puissance et de mémoire.

Les utilisations en pédagogie se sont multipliées grâce à l'arrivée des micro-ordinateurs, plus adaptables, plus faciles à manipuler et moins onéreux.

I. VOULEZ-VOUS DES CHIFFRES?

Au primaire-secondaire on compte actuellement environ quatre cents micro-ordinateurs dans l'enseignement, et le double dans les collèges. Tous les cegeps en ont et au moins trente commissions scolaires en emploient.

Trois à quatre mille élèves s'en servent chaque année au primaire-secondaire, et environ quinze mille au collégial, dont trois mille futurs programmeurs-analystes.

Quant aux universités, on sait qu'ils y pullulent, mais, autonomie aidant, on n'a aucun chiffre à ce sujet.

Le phénomène a pris tant d'importance que le ministère de l'Education a fait élaborer des projets de politiques sur le sujet par des comités de concertation du primaire-secondaire et du collégial, et qu'il a confié le soin à un comité ministériel de présenter un plan d'action quinquennal.

II. A QUOI PEUT SERVIR L'ORDINATEUR EN ÉDUCATION?

Allons-y par surnoms pour nous faire mieux comprendre:

- «ordinateur-magasin»: où l'on prend dans les filières les données ou l'information;

- «ordinateur comptable»: ou super-bole qui fait rapidement et efficacement nos calculs;

- «ordinateur-artiste»: qui réalise nos graphiques ou compose de la musique;

- «ordinateur-robot»: qui commande des mécanismes;

- «ordinateur-tourne-pages»: pour débiter des contenus à apprendre;

- «ordinateur-perroquet»: qui répète les explications et teste nos réussites;

- «ordinateur-tuteur»: qui administre l'enseignement et répond aux questions de l'étudiant.

- «ordinateur-mime»: pour les simulations;

- «ordinateur-juge»: pour l'évaluation;

- «ordinateur-espion»: qui suit l'élève et dépiste ses faiblesses;

- «ordinateur-main-courante»: qui aide l'étudiant à cheminer;

- «ordinateur-objet d'apprentissage»: qui sert à apprendre... l'ordinateur;

- «ordinateur-bébelle»: pour jouer avec;

- «ordinateur-élève»: qui demande qu'on lui enseigne ce qu'on sait;

- «ordinateur-petit-chien»: qui exécute ce qu'on veut, comme on le veut.

Toutes ces utilisations sont représentées au Québec actuellement, mais surtout les trois dernières: l'apprentissage de l'ordinateur et la réalisation de projets personnels par l'étudiant, grâce à cet instrument... à condition de lui enseigner comment faire.

III. QUELS SONT LES DÉFAUTS ET LES QUALITÉS DE CET OUTIL?

L'emploi de l'ordinateur en éducation présente des avantages incontestables, mais aussi des inconvénients. Commençons par les défauts:

- «super-fonction-publique»: il coûte très cher et beaucoup d'écoles ne peuvent se le permettre. Malgré les promesses des magiciens, toute nouvelle technologie augmente les coûts de l'éducation;

- «gourmand comme un ogre»: dévoreur de contenus qui coûtent plus cher que le matériel;

- «monstre à la diète»: car, surtout au Québec, on manque terriblement de contenus appelés logiciels ou didactiels, si l'on veut qu'ils soient en français;

- «trop de congés de maladie»(encore comme la fonction publique!): souvent détraqué, capricieux, délicat comme le verre, il demande beaucoup de respect;

- «quotient intellectuel zéro»: il n'a rien dans la tête si on ne lui a rien mis dedans;

- «têtu comme une mule»: ne fait que ce qu'il veut, difficile à faire changer d'idée;

- «susceptible comme une douairière anglaise»: exige des rituels précis qui sont assommants, surtout si on veut le programmer soi-même;

- «pas de sens du ridicule»: peut multiplier les erreurs de départ jusqu'à l'absurde;

- «aucun sens de l'humour»: surtout pas envers lui-même, et méfiez-vous des intelligences dépourvues d'humour;

- «maîtresse électronique»: la maladie la plus grave qu'il déclenche n'est pas le strabisme ou la cataracte, dûs aux écrans cathodiques, mais «l'ordinomanie», passion dévorante et exclusive car elle prend les jours et les nuits et peut être cause de divorces.

Venons-en aux <u>qualités</u> de l'ordinateur:

- «excellent perroquet», pour répéter inlassablement les choses les plus insipides;

- «interlocuteur rapide», il répond immédiatement;

- «science-fiction garantie», il permet de simuler presque n'importe quoi, même de faire exploser la bombe H en appuyant sur un bouton;

- «patience infinie», impossible à mettre en colère;

- «aucune pédanterie»;

- «ne s'écoute pas parler»;

- «pas porte-panier (dénonciateur)»;

- «ne cherche pas d'avancement ambitieux»;

- «ne déforme pas la pensée des gens»: n'interprète pas les intentions;

- «ne déclenche pas de conflits de personnalités» sauf l'allergie totale qui se termine à coups de marteau;

- «sait reconnaître ses erreurs» si on le programme pour cela (à l'inverse de beaucoup de professeurs et d'administrateurs);

- «fidélité absolue»;

- «mémoire indéfectible»;

- «juge objectif»

Voilà, semble-t-il des qualités que pourraient lui envier beaucoup de nos éducateurs... et de nos concitoyens.

IV. EFFETS DE L'ORDINATEUR SUR L'ENSEIGNEMENT

a) «Tous les profs dehors»?

Certains professeurs ont peur en entrant dans leur classe, de se faire expulser par un «robot botte-prof» installé par quelque administrateur désireux de remplacer les enseignants par des ordinateurs. Ce n'est pas demain la veille. Un ordinateur, c'est bien. Mais un ordinateur et un bon maître, c'est encore mieux, et de loin, comme le prouvent toutes les recherches faites à ce jour.

b) «L'ordinateur fabrique des génies»...

A peu près autant que le tableau noir et la craie. Car ce n'est qu'un moyen d'enseignement qu'il faut replacer dans tout le contexte qui concourt à l'éducation:

- La philosophie de formation,
- l'approche pédagogique,
- la valeur des objectifs et contenus,
- les méthodes,
- l'instrumentation didactique,
- les activités de mise en classe,

...

L'ordinateur n'est pas magique.

c) «Changement de relation maître-élève»?

- Non, si on enseigne avec l'ordinateur les mêmes choses de la même manière qu'en enseignement magistral.

- Oui, dans la mesure où l'étudiant contrôle lui-même l'ordinateur et se fait acteur de son propre apprentissage. Le maître devient alors personne-ressource et conseiller, situé à côté de l'élève, devant l'ordinateur.

V. EFFETS POSITIFS DE L'ORDINATEUR SUR L'APPRENTISSAGE

a) «La logistique».

Les jeunes qui programment eux-mêmes l'ordinateur pour résoudre leurs problèmes acquièrent une forme nouvelle d'intelligence et de logique. Ce n'est pas seulement l'habileté à résoudre des problèmes théoriques par le raisonnement abstrait. C'est la virtuosité d'un dompteur de singe qui doit faire naître une intelligence nouvelle en tenant compte des possibilités limitées de l'être à éduquer, et en y

projetant son propre fonctionnement logique et pratique. C'est la «logistique» des anciens: raisonnement, et contrôle du cheminement de ce raisonnement.

b) «Bienheureux les enfants» car le royaume de l'ordinateur leur appartient.

Ils trouvent dans le micro-ordinateur une motivation nouvelle à apprendre. Ils ne ressentent pas comme les adultes un recul devant cette machine infernale.

- Ils sont habitués à l'électronique et n'ont pas peur que ça explose s'ils se trompent de bouton;

- ils ne ressentent pas de manichéisme devant la machine qui risquerait de «déshumaniser»;

- ils sont manuels: ils aiment toucher à tout;

- ils adorent le jeu et les défis;

- leur logique est, en même temps qu'intellectuelle, concrète et visuelle. Ils veulent voir ce que ça fait et tout tenter. Mais ils comprennent par les doigts, les yeux et les oreilles;

- ils n'ont pas peur du ridicule en face de la machine si elle est plus intelligente qu'eux (quelquefois...).

Mais il faut leur donner évidemment des machines accessibles pour leur âge, solides, et leur faciliter l'accès aux langages de programmation, seules langues comprises par l'ordinateur.

CONCLUSION

L'ordinateur ne fait pas de miracles en éducation, il peut seulement servir, si l'on sait où et comment le faire servir.

Avant d'acheter des ordinateurs à la tonne, il faut d'abord se demander: «Pour atteindre quels objectifs, et à quel prix?». Il faut avoir une idée des possibilités de cet instrument en fonction des objectifs visés.

Jusqu'à maintenant, on est sûr qu'il apporte une aide précieuse aux enfants en difficulté d'apprentissage, qu'ils apprennent trop lentement... ou trop rapidement. Il peut servir là où manquent les maîtres et dans les domaines extérieurs à leur compétence.

Mais surtout il peut servir à préparer nos jeunes pour le monde de demain qui sera, qui est déjà le monde de l'ordinateur.

L'ORDINATEUR, UN FANTOME OU UN COMPAGNON

Conférence au colloque «Éducation et valeurs», Ottawa, novembre 1982.

Le fantôme que j'évoque ici n'est pas le bon fantôme de la série télévisée américaine «Madame et son fantôme», qui incarne les vertus de l'ange gardien de la tradition catholique. Je fais plutôt allusion au spectre menaçant et indestructible personnifié par le vampire.

Pour être précis et moderne, je devrais donc reformuler le titre sous la forme de: «l'ordinateur: Dracula ou E.T.»?

Autrement dit: «devons-nous en avoir peur ou nous fier à lui»? Et puisque nous voulons parler des valeurs: «l'ordinateur va-t-il détruire nos valeurs ou nous aider à les vivre»?

Car beaucoup de défenseurs des valeurs humaines, individuelles ou sociétales, pensent que: l'ordinateur est l'avaleur (du verbe avaler); l'homme est la valeur.

Sur ce dernier point je suis d'accord, l'homme est la seule valeur sur terre et toutes les autres se réfèrent à lui. Car le mot valeur exprime une appréciation en fonction du bien des êtres humains. Ensuite seulement il désigne la chose appréciée mais cette chosification me fait un peu penser aux «valeurs en bourse». Les vraies valeurs ne sont pas la vérité, la liberté, la culture, etc, etc... mais l'homme vrai, l'homme libre, l'homme cultivé etc...

Mais revenons à notre sujet: Est-il vrai que l'ordinateur menace les valeurs humaines?

I. «CELUI QUI SE SERT DE LA MACHINE DEVIENT SEMBLABLE A LA MACHINE»

Cett. assertion ne nous vient pas d'un négateur paranoïde du progrès technique et surtout informatique, mais de Confucius, en 500

avant Jésus-Christ. Il l'adressait aux gens qui utilisaient un levier pour tirer l'eau du puits!

Ce n'est donc pas d'aujourd'hui que date cette appréhension, basée d'ailleurs sur une très haute idée de l'homme comme centre du monde, mais aussi teintée d'un manichéisme encore tenace: le corps opposé à l'esprit, l'homme opposé à la machine.

Pourtant le monde chrétien s'est bien accommodé du progrès technique sous toutes ses formes.

L'homme du vingtième siècle ne ressent aucune culpabilité à remplacer ses muscles par des machines: il se fait une gloire d'aller en voiture au coin de la rue pour acheter un paquet de cigarettes, ou de piloter son skidoo au lieu de chausser des raquettes. Il accepte de décupler les facultés de sa voix, de son oreille ou de son oeil par les moyens audio-visuels, d'affiner son toucher par des organes senseurs artificiels, de prolonger son système nerveux par les communications électroniques. Ce sont encore des facultés d'ordre biologique, donc corporelles.

Mais que brusquement surgisse un instrument qui prolonge et accélère la mémoire, le raisonnement logique, la décision et le contrôle sur le réel, aussitôt un bon nombre de nos contemporains se cabrent: une machine vient de s'immiscer dans le domaine sacro-saint de la pensée. C'est un phénomène nouveau, incongru, qui agresse l'homme dans ce qu'il a de plus noble, qui le distingue de la machine et de l'animal. Et les voilà prêts à se défendre à coups de marteaux ou de bombes s'il le faut, contre l'Info-Dracula qui s'alimente non pas à nos carotides, mais à notre cerveau. Vivant du sang de notre esprit, ne va-t-il pas nous supplanter, sinon nous asservir?

C'est en fait avoir une bien piètre idée de l'homme. La dimension rationnelle, même avec ses facultés effectives, ne constitue qu'une partie infime de l'univers humain.

L'ordinateur, héritier de notre esprit logique, peut posséder un certain savoir et même un certain savoir-faire; l'homme seul possède le savoir-être et le savoir-vivre. L'ordinateur nous aide à définir et à appliquer ce que nous savons du monde et de nous-même; nous restons seuls en face de ce que nous ignorons et que nous aimerions tant savoir. L'ordinateur compile et traite; l'homme ressent et porte. Toute machine est une réponse; l'homme est une question. L'ordinateur est un cadeau; l'homme est une quête. Le robot n'a pas de désirs, l'homme est un appel et une attente.

«Et l'homme fit l'ordinateur à son image». Mais que je sache, l'homme n'a pas encore soufflé son âme sur l'argile électronique pétrie par ses mains, et le génie informatique n'a pas arraché une côte au flanc des «ordinomanes» pour faire de leur maîtresse électronique une femme à part entière.

Un de mes amis, novice en matière informatique, demanda un jour à mon voisin l'ordinateur: «Dieu existe-t-il»? La réponse fut: «Dieu n'existe pas». «Pourquoi»? insista-t-il. «Pourquoi n'existe pas» répondit la machine. «Serait-il tellement métaphysicien?» se demanda le questionneur. Et il persévéra: «qu'est-ce qui existe»? Il lut: «qu'est n'existe pas». Il comprit mais un peu tard que l'ordinateur, programmé en Logo, refusait de reconnaître tout mot que l'usager n'avait pas d'abord défini par une procédure. Dans ce cas il se bornait à répondre que ce mot n'existait pas, sous-entendu dans son lexique de procédures.

Ce n'est pas demain que nous aurons des écrans «catholiques». Car aucune machine ne peut traiter ce qui n'est pas automatisable c'est-à-dire réductible à une symbolique logique. Donc lui échappe tout ce qui appartient au monde des «valeurs de sens»: philosophie, morale, spiritualité, religion...

Et ce sont justement ces «valeurs de sens» qui font que l'homme est homme.

II. MAIS CETTE RÉPONSE EST INSUFFISANTE...

Une fois cela dit et, nous l'espérons, bien dit, allons-nous nous borner à montrer l'ordinateur du doigt et à nous gausser de notre supériorité, comme le lion de Marot se moquait du rat «va t'en chétif insecte, excrément de la terre...». Nous risquons fort bien d'avoir besoin de lui pour nous tirer de maints embarras pires que des filets.

Car la question la plus urgente n'est pas «qu'est-ce que j'ai que l'ordinateur n'a pas»? pendant qu'il envahit tout et que les autres s'en servent. La question est: «comment profiter de ce qu'il a et de ce qu'il peut faire afin d'être plus homme et de rendre les autres plus heureux». Une fois conjurée la peur du fantôme, à quoi peut nous servir ce compagnon de l'ère moderne?

Disons d'abord qu'il vient à point nommé pour redorer notre blason, et refaire notre image plutôt ternie par les grouillements maladifs de l'introspection freudienne, et troublée par le voyeurisme hurlant de la découverte audio-visuelle. Il était temps que l'ordinateur vienne rehausser l'opinion que nous avons de nous-mêmes: fruit de notre intelligence et fonctionnant grâce à la logique que nous inscrivons en lui, il nous redonne la fierté du roseau pensant ou de l'animal raisonnable. Il ramène la rationnalité comme l'un des plus beaux fleurons de l'homme.

Comme je m'adresse à des éducateurs, parlons de son effet sur nos enfants. Devenu leur jouet et leur ami, il les forme à la rectitude du raisonnement. Il se révèle même un instrument merveilleux pour leur apprendre à découvrir et à contrôler le cheminement de leur pensée, à condition que ce soient eux qui le contrôlent, et non pas lui qui les contrôle en se faisant perroquet ou tourneur de pages. Comme aide au maître, et non pas à la place du maître, le micro-processeur peut devenir un maxi-professeur. Et ne craignez rien pour votre «job» d'enseignant: au train ou vont les choses, nos écoles sont encore, et pour longtemps, des musées à la gloire de la technologie de la craie et de son diminutif le crayon.

Mais, direz-vous, ne va-t-il pas tuer notre chère vieille culture? Les élèves ne vont-ils pas parler Cobol au sortir de leurs études? Ne craignez rien: tous les livres et les professeurs de la francophonie réunis n'arrivent pas à leur faire parler correctement le français! Les instruments du système scolaire n'ont qu' une influence marginale, et les outils de travail provoquent un défoulement compensateur en dehors du cadre de travail.

D'autre part l'ordinateur lié aux moyens modernes de communication permet d'étendre sa culture au delà de notre environnement immédiat en nous permettant l'accès à toutes les banques d'information du monde entier. Si l'on sait utiliser sa puissance de démonstration concrète par des simulations, il aide à comprendre bien des phénomènes que seule une élite pouvait jusqu'à maintenant pénétrer.

Le danger de l'individualisme, me direz-vous, ne guette-t-il pas nos étudiants condamnés à dialoguer seulement avec une machine? Détrompez-vous! On n'a jamais vu autant dialoguer et travailler en groupe que des jeunes qui programment l'ordinateur. La joie de la découverte a besoin de témoins. Et puis c'est oublier que l'ordinateur peut être un excellent instrument de communication: il suffit d'interrelier deux postes de travail pour voir fleurir les messages les plus anodins ou les plus incongrus, même les petites annonces ou les messages d'amour. C'est ce phénomène qui a permis d'inventer le terme «communautique». Il n'en tient qu'à nous que l'ordinateur reçoive un usage communautaire.

Autre spectre menaçant: le risque de la centralisation totalitaire qui va abolir les libertés individuelles. Oui si l'on utilise des systèmes centralisés, et s'il se trouve des totalitaires pour les utiliser. Mais Fouché n'a pas attendu l'ordinateur pour ficher ses concitoyens les plus en vue. Et l'ordinateur permet d'augmenter la confidentialité des fichiers en contrôlant l'accès par des numéros de codes et des mots de passe. C'est à chacun de nous qu'il revient d'empêcher par des moyens politiques et sociaux la jonction entre les différentes banques de données sur les personnes.

Je ne vais pas passer en revue toutes les valeurs mises en cause. Que ces quelques exemples suffisent à mettre en lumière la voie que je propose: l'ordinateur peut nous aider à défendre et à incarner les valeurs humaines. Quant aux dangers qu'il peut représenter, c'est à chacun d'entre nous de nous impliquer concrètement pour empêcher qu'ils ne se réalisent.

III. CAR NOUS AVONS UN ROLE A JOUER, ICI ET MAINTENANT

Au lieu de discuter sans fin sur les problèmes théoriques qui s'écrivent avec des grands mots: ordinateur et humanisme, ordinateur et culture... et vie communautaire... et liberté individuelle... et santé... etc... nous ferions mieux de nous retrousser les manches et de faire qu'ici et maintenant les ordinateurs ne nuisent pas à l'homme, mais le fassent avancer dans toutes ses dimensions, car ce n'est qu'un instrument entre nos mains.

Prenons quelques exemples concrets. C'est à nous de veiller à ce que nos secrétaires ou nos élèves ne passent pas plus de cinq heures par jour devant l'écran et que celui-ci soit muni d'un système anti-reflet. C'est à nous d'empêcher que les grandes institutions de crédit ne joignent leurs banques de renseignements sur notre compte.

C'est à nous de travailler de toutes nos forces à ce que nos enfants, dès leur jeune âge, maîtrisent cet outil, le domestiquent pour le contrôler et pour orienter plus tard ses utilisations.

C'est à dessein que j'insiste sur le contrôle de l'ordinateur par l'usager. C'est de la présence ou de l'absence de ce contrôle que dépend le fait que nous serons maîtres ou esclaves de l'ordinateur.

CONCLUSION

L'ordinateur fantôme ou compagnon? Dracula ou E.T.? Ni l'un, ni l'autre à vrai dire. L'ordinateur n'a pas de vie autonome. C'est un

simple instrument qu'on n'a pas à bouder, mais dont on peut se servir pour le bien de l'homme.

Quiconque croit aux valeurs humaines doit essayer de conquérir et de s'approprier cet outil pour qu'il soit au service de l'homme et de toutes ses valeurs, au lieu de laisser certains arrivistes en quête de pouvoir ou de bénéfices mettre l'homme à son service.

Que dans la Bible des temps futurs on ne puisse pas lire: «et l'ordinateur fit l'homme à son image».

LA TÉLÉMATIQUE EN ÉDUCATION: LUBIE OU PRÉVOYANCE?

Conférence au colloque «Télématique et Education» novembre 1981.

INTRODUCTION

Et si l'on essayait d'utiliser la télématique en éducation?

Encore un, direz-vous, qui veut nous faire accroire qu'on peut révolutionner la pédagogie grâce à un nouveau média magique.

Détrompez-vous, je ne vais pas me faire le Billy Graham de l'évangile télématico-pédagogique. Sauf dans des cas très précis et des secteurs bien délimités, de nombreuses recherches n'ont pu prouver jusqu'à ce jour que l'emploi de nouvelles technologies en éducation ait apporté une quelconque amélioration aux apprentissages, ni même ait permis de les maintenir à leur niveau. Et puis, chaque fois qu'on a introduit un nouveau moyen d'enseignement, on a augmenté les coûts de l'éducation.

L'utilisation de nouveaux médias n'améliorant pas, semble-t-il, la pédagogie, que pourrait donc apporter de neuf la télématique en éducation? Tendez bien l'oreille, ce que j'ai à vous dire maintenant est plutôt difficile.

Les évaluations faites jusqu'à ce jour considèrent ces médias sous l'aspect où ils apparaissent en situation pédagogique, leur aspect «support sémiologique», comme médiatisant le sens d'un contenu, et elles observent leur impact sur l'apprentissage.

Je voudrais, pour ma part, considérer la télématique, sous un autre angle: en tant que «support communicationnel» c'est-à-dire en tant qu'instrument de transport du message, en liaison avec tout le contexte socio-technique de communication; et je voudrais envisager sous cet angle son influence possible sur l'ensemble du système éducatif et pas seulement sur la relation pédagogique.

I. UN PEU D'HISTOIRE

Pour bien me faire comprendre, je vais vous faire un peu d'histoire.

Le passage des hiéroglyphes au cunéiforme dans l'ancien Moyen-Orient a créé un bouleversement sémiologique (ou de symbolisation du sens): d'idéogrammes (symboles d'idées) dans les hiéroglyphes, on est passé à la consignation de syllabes dans le cunéiforme. Mais le plus important pour l'avenir économique, social, culturel et éducatif a été l'évolution dans la transportabilité des messages. Alors que les hiéroglyphes étaient gravés au burin sur les murs des temples et sur les rochers (et allez donc transporter le temple de Louksor ou le tombeau de Toutankhamon), les cunéiformes étaient imprimés par un clou enfoncé dans les tablettes d'argile fraîche qu'on faisait ensuite sécher au soleil.

Bien sûr, il a dû se trouver des scribes pour se récrier: la vérité pouvait désormais être transportée et, oh! horreur, se casser en morceaux. Mais les commerçants du Moyen-Orient, de l'Euphrate au Soudan y ont trouvé leur compte et... leurs comptes, car ils pouvaient désormais transporter ceux-ci avec eux. D'ailleurs, ne doit-on pas en grande partie cette avancée technologique aux banquiers assyriens qui empilaient les tablettes dans leurs coffres?

On a allégé plus tard ces tablettes en les confectionnant avec du bois et de l'ivoire mais on a, du même coup, introduit de nouveaux instruments d'écriture: du burin et du clou, qui gravaient en profondeur, on est passé au calame et à l'encre qui inscrivaient en surface, grâce à des encres suffisamment colorées et tenaces. Ces nouveaux instruments facilitèrent la naissance d'une nouvelle forme d'écriture: l'écriture consonantique des phéniciens qui permettait avec peu de signes d'exprimer la parole humaine avec toutes ses nuances. Et n'oubliez pas que les Phéniciens étaient des navigateurs-commerçants. Les Grecs n'eurent plus qu'à transformer quelques consonnes en voyelles pour obtenir l'alphabet que nous utilisons encore aujourd'hui.

Mais, parallèlement, une autre révolution se produisait: l'appariation, en Egypte, du papyrus fait de roseaux écrasés, séchés et collés en couches perpendiculaires. Ce nouveau support de communication allégeait considérablement les échanges écrits, un cavalier (le cheval ne fut-il pas dompté par les Egyptiens?) pouvant désormais en emporter un tas sans difficulté, alors que les tablettes nécessitaient des chariots. Le papyrus naquit probablement du besoin des pharaons et de leurs administrateurs de mieux contrôler les récoltes... et les taxes.

Les prêtres refusèrent d'utiliser un tel matériau, qu'on pouvait cacher sur soi, transporter à l'étranger, mais surtout qui permettait d'effacer l'écrit et de lui en substituer un autre. Ils préférèrent graver la vérité sur des cylindres de cuivre avec des encres acides.

Les roseaux ne poussant pas partout, et le papyrus se révélant fragile à l'humidité, on se mit à employer, plus au Nord, la peau des bêtes spécialement traitée, puis le parchemin issu des brebis, et même le vélin qui recyclait la peau du ventre des veaux morts-nés. Enfin arriva le papier, grossier d'abord, puis de plus en plus fin.

Ainsi le savoir pouvait-il voyager sous forme considérablement allégée, dans tout l'univers connu, en empruntant le réseau des routes issues des voies romaines.

Car Charlemagne n'aurait pas pu fonder son réseau d'écoles près des évêchés et des cloîtres sans ses «missi dominici», inspecteurs errants qui se déplaçaient par couples à cheval, et sans ses maîtres itinérants qui dispensaient le savoir oral.

Et, plus tard, ce qu'on appelle la Renaissance fut marquée par (peut-être faudrait-il dire «fut dûe à») l'accélération des moyens de transport: l'instauration des relais de postes qui fournissaient des chevaux reposés, l'invention de la suspension pour les voitures, et l'allègement des véhicules comme la phaëton et la berline, sans compter, sur mer, l'affinement des vaisseaux, la découverte de la remontée dans

le vent par l'action combinée du gouvernail et des voiles, et l'invention de la boussole et du sextant.

Sans ces améliorations, l'imprimerie de Gutenberg n'aurait accéléré que le traitement de l'écrit et non sa diffusion. Le vrai changement culturel n'a pas été apporté par l'imprimerie, mais par l'accélération des moyens de transport à la même époque. La pédagogie en fut radicalement changée: auparavant, les étudiants se déplaçaient vers le savoir, en hordes de clercs qui allaient écouter le «lecteur» du livre précieux, là où il était entreposé, sans avoir le droit d'y toucher; ou bien comme Saint-Thomas d'Aquin se promenaient d'une bibliothèque à l'autre pour les apprendre par coeur grâce à des procédés mnémotechniques ingénieux et laborieux (ainsi St-Thomas fait-il dans ses oeuvres 90 000 citations de mémoire avec un taux d'erreur presque nul). A cette époque, à l'inverse, ce fut le savoir rendu transportable qui voyagea vers les étudiants stabilisés et regroupés progressivement en universités et écoles.

Et comment pensez-vous que Napoléon a gagné ses nombreuses batailles? Bien sûr par la rapidité de ses troupes qui marchaient jusqu'à quatre-vingt-dix kilomètres par jour. Mais aussi et surtout grâce à son réseau unique de communication. Il avait mis sur pied tout un corps d'estafettes rapides dotées d'une sellerie légère et armées du seul pistolet, pour se tenir à la disposition des unités en campagne, afin de porter les messages. Et par-dessus le marché, il avait instauré un magnifique réseau de sémaphores qui lui permettait d'envoyer en une heure un message de Paris en Espagne. On ne fait guère mieux de nos jours.

C'étaient de petits édicules bâtis sur les collines tous les cinq ou dix kilomètres, et équipés d'un système de bras articulés pouvant transmettre des ordres brefs grâce à un alphabet original. Un garde muni d'une longue-vue recevait les messages et les retransmettait. La nuit, on utilisait des lanternes... et un autre alphabet.

Pourquoi les sémaphores ont-ils disparu? Ils ne pouvaient servir aux communications nombreuses et complexes des gens d'affaires et des administrateurs, et ils exigeaient la clarté du ciel, ce qui n'était pas garanti. Ils ont été abondonnés quand le train est apparu, à partir de 1837... et que le timbre-poste a été adopté pour permettre une tarification plus rapide et plus efficace, sans exiger le rituel du sceau de cire. Le courrier a pu être ainsi acheminé en quantité énorme et avec sécurité. Si j'en avais le loisir et les moyens, j'aimerais étudier le parallélisme entre l'instauration de l'école obligatoire et la progression des chemins de fers. Grâce au train et aux postes, le savoir et la culture ont pu recevoir une diffusion sans précédent jusque dans les coins les plus reculés, à une vitesse jamais atteinte jusque là.

Je vous fais grâce des développements ultérieurs que furent la télégraphie, le téléphone, la radio, la télévision, la télé-informatique. Vous les connaissez aussi bien que moi. Tous ces développements trouvent leur point de convergence et leur apogée dans la télématique.

II. LES DEUX ASPECTS DES MÉDIAS

Mon but, en vous brossant ce rapide tableau historique était de mettre en lumière dans l'évolution des médias la simultanéité et le parallèlisme des deux aspects inséparables de ces médias: l'aspect «support sémiologique» porteur du sens grâce à un code symbolique qui influe sur la présentation du message, et l'aspect «support communicationnel» qui assure le transport du message de l'expéditeur au récipiendaire. Et je crois avoir montré (sinon démontré) que ce dernier aspect fut le plus important pour l'avancée du savoir et de la culture (et aussi de l'économie).

Revenons au début de notre propos: quand on compare en classe l'efficacité de l'ordinateur à celle du livre ou du tableau noir, par exemple, que compare-t-on? On saisit, à leur sortie en classe les

messages présentés, donc les contenus et leur présentation, et l'on évalue l'impact relatif de ces messages sur les comportements éducatifs en fonction des apprentissages attendus. On se situe donc au niveau du «support sémiologique» et l'on fait abstraction de tout le domaine «support communicationnel» des médias comparés. De même, quand on étudie dans une classe de l'école d'agriculture de Mostaganem l'apport pédagogique d'un cours télévisé alors que la diffusion de ce cours (donné de façon magistrale et classique) se fait dans une salle voisine, on oublie alors que la télévision, comme support de communication, peut rejoindre tout le monde chez soi, dans son salon ou sa chambre à coucher, vingt-quatre heures par jour... si l'on est motivé à la regarder.

C'est justement cet aspect «support communicationnel» qu'il serait intéressant d'étudier dans la télématique, et dans son utilisation en éducation.

III. LA TÉLÉMATIQUE, NOUVEAU SUPPORT COMMUNICATIONNEL

«Télématique, point de convergence et apogée de tous les développements» dans le domaine des médias, avons-nous dit plus haut. Comme on le sait, la télématique est la conjonction des médias audio-visuels d'entrée et sortie, de l'ordinateur pour le traitement et la mise en mémoire, et des réseaux de communication pour le transport des messages numérisés.

En tant que support sémiologique, elle n'ajoute pas grand-chose de nouveau à la médiatisation informatique que nous connaissons déjà. Sa dimension de médiatisation audio-visuelle ne révolutionnera rien non plus. On sait fort bien actuellement ce que vaut cette dimension. Bien sûr on ne peut pas mettre tel quel en télématique n'importe quel message informatique ou audio-visuel sans l'adapter... ou l'amputer. Elle n'est pas un support absolument neutre pouvant avaler tel quel l'écrit ou les images. En ce sens, c'est un nouveau média qui présente les contenus

sous une autre forme, avec un autre format, avec une mise en valeur visuelle différente.

Mais en tant que support communicationnel, elle pourrait bien apporter du nouveau en éducation, car elle permet de changer les rapports de communication dans les dimensions de facilité d'utilisation, d'espace, de temps, de sélectivité et d'inter-activité.

En effet, elle utilise un instrument qui fait partie de tous les foyers du monde occidental et qui est parfaitement domestiqué: la télévision, en y rajoutant seulement un décodeur et un sélecteur qui ressemble fort à une calculette. Elle peut transférer instantanément les écrits, les graphismes, les images animées et bientôt les photos et le son, à partir d'une seule source, à des milliers de récipiendaires situés à n'importe quelle distance. Elle permet à chacun de choisir «les menus» qui l'intéressent, et le cas échéant dans la langue propre à chacun. En vidéotex, grâce à un clavier, chaque «récepteur» peut aussi devenir «émetteur» et transmettre ses messages, ses réponses ou ses demandes, toujours instantanément.

Et tout ceci, sans que personne ne se déplace, donc en économisant l'énergie des transports. Car depuis 1972 a commencé une nouvelle ère: celle de l'économie d'énergie. On s'est brusquement aperçu que nos sources d'énergie se tarissaient. Bien sûr, on en développe d'autres, mais cela prend du temps, d'énormes capitaux et des coûts de plus en plus élevés.

Or, le transport des biens et des personnes est le plus grand dévoreur d'énergie. Aussi la vitesse de ces transports est-elle en train de diminuer progressivement: jamais plus nous ne roulerons aussi vite en voiture sur l'autoroute de Québec qu'en 1970. Les trains eux-mêmes ralentissent, sauf là où ils peuvent remplacer l'avion sur de courtes distances. Bien sûr, les Européens ont mis en service le Concorde, mais c'est un échec financier. Il est venu trop tard: à quoi sert de gagner trois heures pour aller à Paris ou à Londres, si l'on

peut, sans bouger de chez soi, voir instantanément sur un écran son interlocuteur, discuter avec lui et lui transférer l'écrit sans délai.

Toute l'avancée du monde industriel depuis un siècle et demi a été fondée sur l'accélération du transfert des personnes et des biens.

Désormais, l'avancée se continuera par le transfert instantané des messages, c'est-à-dire des symboles des personnes et des biens, grâce à la numérisation, c'est-à-dire à la réduction en bits électroniques, reproductibles, mémorisables, transportables sur les ondes et décodables à l'arrivée, de tous les messages écrits, visuels et sonores. Les deux mamelles du progrès se nommeront désormais numérisation et réseaux d'ondes, les deux pivots de la télématique.

IV. TÉLÉMATIQUE ET ÉDUCATION

Pourquoi n'essaierions-nous pas d'appliquer la télématique à l'éducation, et de voir si nous ne pouvons pas, là aussi, obtenir plus d'efficacité et d'économie?

Le système éducatif est un tissu de communications et de transports.

Il y a d'abord la relation maître-élèves. Son élargissement topographique à des populations éloignées ou condamnées à l'immobilité peut faciliter l'enseignement.

Mais on peut aussi envisager d'expérimenter la télématique dans le domaine de l'information scolaire et professionnelle; dans les communications administratives; dans la gestion de l'évaluation et de l'acheminement des résultats; dans les interventions participatives des parents; dans le transport des outils du savoir et, pourquoi pas dans le transport scolaire? Nous sommes tellement habitués à la présence des autobus jaunes que les rues nous semblent vides quand ils s'absentent et qu'il nous arrive de les doubler à l'arrêt... Ne pourrait-on pas

étudier leur remplacement par le transfert plus rapide et peut-être plus économique, des «bits» sur les ondes?

Avant que les normes de cette nouvelle technologie ne soient définitivement fixées sans nous par les gens d'affaires et de techniques, il serait sans doute bon d'en réaliser des développements expérimentaux, limités et réversibles, dans les divers secteurs de communications des systèmes scolaires afin d'influer sur les possibilités de ce nouvel outil pour qu'il acquière un aspect éducatif.

Mais il faudra aussi, un jour, faire un essai «en grand», de la télématique en tant que système global avec tous ses aspects car, l'expérience informatique le prouve, des expérimentations de «bouts» de système ne prouvent pas grand chose tant qu'on n'a pas appliqué le système dans son intégralité pour qu'il déploie toute son efficacité.

Si nous ne faisons pas ces développements expérimentaux, d'autres (et pas très éloignés de nous) les feront de toute façon et viendront nous vendre leur matériel, mais aussi leurs contenus et donc leur culture et leur pédagogie. Dans ce domaine, celui qui partira le dernier sera l'esclave des autres.

CONCLUSION

Au lieu de discuter sans fin et de façon stérile le pour et le contre de la télématique en éducation, au lieu d'attendre qu'elle s'impose à nous sous la pression des marchands de tout acabit, nous pouvons la tester et éviter ainsi qu'elle nous vienne liée à la pédagogie de l'entonnoir, ou sous forme de self-service dans les grands magasins nommés I.B.M., PLATO, NATHAN, SUPPES...

Le Québec ne peut pas se permettre d'être absent de cette tentative d'appliquer la télématique à l'éducation, non pas parce que c'est un nouveau média révolutionnaire (nous en avons déjà goûté plusieurs), mais parce qu'il s'agit de toute évidence d'un support communicationnel sans précédent.

Il y a de fortes chances pour qu'un tel développement expérimental s'avère être non pas une lubie, mais de la prévoyance.

LA TECHNOLOGIE ÉDUCATIVE, UNE RESSOURCE PÉDAGOGIQUE?

Conférence au colloque de la technologie éducative, C.E.C.M. juin 1982

Non! La technologie éducative n'est pas une ressource pédagogique, c'est La Ressource Pédagogique; du moins quand on la prend au sens le plus strict du mot «technologie». C'est en effet l'application de la rationalité, des facultés de choix, de décision, d'action et d'utilisation d'outils en vue d'atteindre efficacement une fin.

En 1982 la technologie éducative n'est plus comme en 1970, l'emploi ou la production de moyens ou médias éducatifs. C'est la planification de toutes les ressources disponibles, en vue d'assurer la rentabilité de l'enseignement. Quand je dis ressources, j'entends par là aussi bien le personnel enseignant, le soutien administratif, les investissements, les média éducatifs, les locaux etc...

Cette rentabilité de l'enseignement est évidemment orientée vers des apprentissages bien déterminés. Elle s'évalue en fonction des budgets de plus en plus stricts que la société (la société québécoise dans notre cas) peut y consacrer. Elle demande de déterminer les responsabilités et les comptes à rendre (l'imputabilité) de chacun des participants.

L'éducation avec un grand E ne peut plus être considérée comme une fin en soi, bénéficiant de toutes les largesses du gouvernement. Elle est un «service». Un service à rendre au public: celui qui élit nos députés, paye les taxes et élève des enfants. Il faut qu'elle atteigne les buts fixés par le public, et au moindre coût. Ce n'est plus la pédagogie qui compte, c'est l'efficacité.

Alors vous comprendrez bien que la technologie ne peut pas être seulement une ressource pour la pédagogie. C'est la pédagogie qui doit être une ressource pour la technologie éducative et une ressource pas plus importante que les autres.

Ouf. Ça y est. C'était le discours du technologue de l'éducation. Je vois que ça vous a fait peur. Et maintenant, le discours du technologue en éducation ou si vous voulez de l'éducateur technologue. Je ne vais plus emprunter le ton sérieux mais une série d'étiquettes qui me permettront de camper divers comportements des enseignants et des administrateurs en face des technologies employées en éducation.

Le déshumanisme

«La machine déshumanise l'homme!» Très haute idée de l'homme, et piètre idée de la machine qui est le fruit de sa procréation. Vieux reste de manichéisme, ou angoisse post-coïtale?

Disons plutôt: «Certains hommes se servent de machines pour déshumaniser d'autres hommes, en les mettant au service de leur soif de pouvoir ou de profit».

Le robot-videur

L'ordinateur placé par les administrateurs à l'entrée des classes pour mettre dehors les professeurs...et les remplacer.

Rien à craindre pour la présente génération... peut-être pour la suivante. Un ordinateur, c'est bon, mais un bon maître et un ordinateur c'est mieux. Sans l'aide du maître, le microprocesseur est un micro-professeur.

Le pédago-relationniste

Souvenir des belles homélies de la fin des années soixante: seule compte la relation du maître avec les élèves. Les moyens et méthodes n'y changent rien.

Je propose un test: vous mettez le prédicateur dans une classe de quarante élèves de 3^{e} secondaire à la Polyvalente Mgr Parent avec seulement un tableau noir.

Le complexe du voisin

Nos voisins (Ontario, États-Unis...) ont plus d'ordinateurs en classe que nous. Mon voisin a un plus beau gazon (et une plus belle femme?) que moi.

Nos élèves doivent porter des bermudas à fleurs, puisque nos exemples du Sud en portent depuis trente ans.

La machine à faire des génies(ordinateur...)

A peu près autant que le tableau noir et à peu près autant de crétins aussi.

Ça dépend à quoi elle sert et comment on s'en sert. Avez-vous entendu parler des objectifs, des contenus, des approches pédagogiques, des méthodes et des activités en classe?

La médiaticomanie

Seul l'enseignement médiatisé est bon.

Je propose un film 16mm couleur sonore pour enseigner aux futurs cols bleus le maniement du balai.

Morale: le moyen le plus simple (ici le balai) est toujours le meilleur.

Le super-pitonnage

Mettez en classe une caméra ou un ordinateur et les enfants apprennnent tout.

Oui: ils apprennent à manipuler une caméra ou un ordinateur...et on les enverra suivre des cours privés pour acquérir le savoir structuré.

Le galacto-multiversel

Nous voici à l'aube de la communication totale entre les mondes. Chacun pourra chez soi entrer en contact avec tout le savoir des univers.

Et qui m'apprendra à penser en homme?

La mitraille

Vive la télématique-canon, capable de cracher des notions de tous ordres et de débiter des dictionnaires.

Question: Qui transformera les données en informations, s'occupera de leur mise en forme et de leur agencement pour en tirer un savoir organisé apte à permettre la prise de décision opérationnelle?

Le James Bond de la technologie éducative

L'espion, par science infuse sait, juste au moment dramatique, conduire une moto, un avion, un sous-marin, une fusée.

L'éducateur 007, par la grâce du Saint-Esprit et sans aucune formation, se sert du vidéo-disque, de l'ordinateur, du vidéotex etc...de façon efficace et rentable pour les apprentissages.

La technologie pas chère

Les nouvelles technologies coûtent de moins en moins cher (comparaison avec la Rolls-Royce...). On a le micro-ordinateur Timex-Sinclair pour 120 dollars.

Essayez en classe...La plupart du temps, ce qui ne coûte pas cher ne vaut pas cher. La technologie la moins chère est encore celle du tableau et de la craie. Quand on veut un outil, on y met le prix.

L'ogre à la diète

On achète les machines sans penser à leur nourriture.

Mon voisin a un superbe camion 6,9 litres qu'il sort le matin dans l'entrée et rentre le soir au garage (gare à la rouille). Tout le monde sait ainsi qu'il le possède. Mais il ne gagne pas assez pour le faire rouler.

Quelle tête ferait la reine de l'essaim si les abeilles mettaient tous leurs efforts à fabriquer des alvéoles en cire, sans jamais les remplir de miel?

Le truc révolutionnaire...

Qui transformera automatiquement les mentalités des maîtres, des administrateurs, des parents...

Si celui qui l'a introduit n'est pas mis à la porte dans les deux mois qui suivent.

L'école-musée

Le musée est le moyen d'enseignement le plus tenace.

Nos écoles sont encore et pour longtemps des musées de la technologie du livre.

A moins qu'on ne se décide enfin à y introduire les technologies d'aujourd'hui et de demain. Sinon le système éducatif aura manqué son objectif principal: préparer nos jeunes à vivre dans le monde qui les attend.

CONCLUSION

Le jeu de massacre est toujours facile. C'est à chacun d'entre nous de recoller les morceaux. Car il y avait des morceaux valables sous chaque étiquette. J'ai simplement voulu dénoncer les exagérations et les exclusivismes.

Bonne chance pour reconstruire le casse-tête! Après chaque échec d'une technologie, on croit l'avoir reconstitué en tenant compte de l'expérience acquise.

Mais c'est toujours à recommencer.

La technologie éducative, une ressource pédagogique? oui, à certaines conditions.

«L'OFFICE DES AUTOROUTES» ET «SENTIERS-QUÉBEC»

- ESSAI -

PREMIER TABLEAU

Depuis une trentaine d'années s'est dessiné au Québec tout un réseau d'autoroutes.

Les gens voulaient se rendre rapidement d'une ville à l'autre avec leur voiture. On avait aussi besoin de véritables flottes de camions lourds et rapides pour transporter matériaux et denrées.

L'État a donc lui-même pris en main la construction et l'entretien d'autoroutes. Pour éviter l'anarchie des promesses électorales, il a créé très vite un «Office des Autoroutes» qui avait pour tâche de coordonner l'action des ministères impliqués; de planifier les travaux, centraliser les décisions et fournir les ressources. On pouvait, grâce à l'Office des Autoroutes, obtenir un réseau bien ordonné... ou presque.

On s'est donc mis à construire à coups de bulldozers et avec une quantité phénoménale de ciment et d'asphalte, un bel ensemble de routes à voies multiples, toutes droites, sans trop se soucier de voir disparaître champs et forêts.

Le voyageur pressé n'a pas le temps d'admirer les beaux paysages.

Ces voies sont solides, sûres, bien signalisées, bien surveillées, et entretenues par tous les temps.

Bien sûr elles coûtent pour chaque kilomètre quelques millions de dollars, au frais des contribuables.

Un des principaux problèmes de ce beau réseau est actuellement d'améliorer son efficacité en réalisant une meilleure interconnection avec les routes locales et régionales, et de compléter les tronçons nécessaires à un meilleur service des municipalités.

DEUXIEME TABLEAU

Depuis dix ans de petits groupes d'amoureux de la marche à pieds, armés de bonnes bottines et de sacs à dos, se sont mis à parcourir à grandes enjambées nos campagnes et nos forêts.

En 1973, ils se sont regroupés dans un «Comité québécois des Sentiers de Randonnée». Ayant obtenu quelques sous du Haut Commissariat à la Jeunesse et aux Sports, ils ont, avec l'aide des municipalités, travaillé à retrouver et à retracer les anciens sentiers, envahis par les ronces. Ils en ont dressé des cartes. Ils sont allés voir en Suède et en France comment on organisait ce sport démocratique.

Leurs effectifs et leurs ressources grossissant, ils sont devenus «Sentiers Québec» et se sont équipés d'une revue. Ils ont signalisé les pistes et fabriqué des chalets de repos et de ravitaillement.

Enfin, ils se sont mis à inter-relier les bouts de sentiers existants, pour en faire une véritable toile d'araignée qui couvre une grande partie du territoire, et qui permet aux grands comme aux petits marcheurs d'y trouver leur joie sur deux pattes. Leur rêve est de tout raccorder à l'ancienne piste des Algonquins qui traversait le Québec d'Ouest en Est.

Evidemment ces sentiers ne sont pas des pistes de bowling. Le marcheur ne rechigne pas à l'effort physique et les obstacles sont pour lui un défi. Il a tout son temps pour découvrir le pays, le contempler de tous ses yeux et le humer à pleins poumons.

Les services à lui offrir consistent à lui éviter de se perdre et de mourir de faim... ou de fatigue.

Le réseau de «Sentiers-Québec» ne coûte pas cher et fait beaucoup d'heureux.

TROISIEME TABLEAU

Éveillés comme vous l'êtes aux questions concernant les ordinateurs, vous avez évidemment compris depuis longtemps que je vous parlais des réseaux informatiques, et plus spécialement de l'inversion de direction du développement des réseaux de gestion et de pédagogie, dans le système scolaire. Je précise qu'il est question ici de pédagogie aux niveaux primaire-secondaire et collégial, et non pas d'andragogie.

Au Québec, notre réseau de gestion dans le système scolaire est parti du ministère de l'Éducation et il a rejoint l'ensemble des établissements scolaires publics, grâce à des équipements de plus en plus puissants. Ce réseau gère avec efficacité les systèmes collectifs concernant les clientèles, personnel, salaires, horaires, bulletins cumulatifs, etc.

Actuellement, ce réseau tend à se décentraliser en acceptant la greffe de systèmes de moyenne puissance. Les collèges et commissions scolaires peuvent acheter des mini-ordinateurs qui servent de terminal lourd envers les macro-ordinateurs centraux, et sont utilisés pour les systèmes locaux de gestion complémentaires et le traitement de l'interactif. Ils peuvent aussi jouer le rôle de têtes de réseau pour des micro-ordinateurs situés dans les départements ou les classes.

A l'inverse, l'utilisation de l'ordinateur en pédagogie est partie de la base, de ces lieux de rencontre entre professeurs et étudiants qu'on appelle les classes, et tend actuellement à se structurer en un réseau de plus en plus large.

Si l'on veut être réaliste et efficace, tout en respectant le vrai caractère éducatif de ces utilisations de l'ordinateur et la lente évolution des mentalités et savoir-faire des enseignants, il faut favoriser cet effet de «pierre dans l'eau».

Dans la perspective d'application pédagogique, l'ordinateur peut avoir trois rôles: objet d'apprentissage (initiation à l'ordinateur ou à la programmation), instrument au service de l'enseignement et outil d'apprentissage. Dans tous les cas, son utilisation s'élabore, s'expérimente et se décide au niveau des activités d'enseignement et d'apprentissage, c'est-à-dire en classe. Il devrait d'ailleurs en être de même pour tous les moyens que nous propose la technologie éducative.

Les initiatives locales d'expérimentation ou d'innovation, si on les fait vivre assez longtemps pour obtenir des nouveaux-nés plutôt que des embryons, favorisent par leur promiscuité l'éveil de l'intérêt et l'acquisition d'une compétence locale aux plans pédagogique et technique. Elles se contentent d'un matériel modeste mais adapté à chaque utilisation. Par leur rayonnement naturel, elles sont à la source d'un assaimage progressif, nourri des bonnes volontés et des ressources locales.

Les auteurs ont tendance à établir des relations avec d'autres initiateurs de projets. A partir d'un certain degré d'effervescence, on voit se dessiner l'esquisse d'un réseau: d'abord des rencontres interpersonnelles et l'utilisation du réseau téléphonique; puis des rencontres plus larges comme conférences, sessions, colloques, congrès; des associations d'usagers; des échanges de documents, des bulletins et revues; une banque d'échange de logiciels et didacticiels, d'abord sur papier puis sous forme informatisée comme cassettes ou disques.

Il est alors temps pour les organismes de concertation de penser en termes de standards et normes, de programmes officiels d'étude, ou de programmes de formation de personnel... Il ne restera plus qu'à inter-relier les ordinateurs locaux en réseau régional et national, en utilisant les possibilités d'interfaces pour matériel ou logiciel que l'avancée technique met de plus en plus à notre disposition.

Résumons-nous: au Québec, notre réseau de gestion est parti du centre et tend à se décentraliser.

Un réseau vraiment pédagogique doit partir d'en bas et tendre vers le centre.

Le matériel employé sera radicalement différent.

Ne confiez surtout pas à l'Office des Autoroutes le soin de développer les sentiers de randonnée au Québec.

LA FORET ET LA SCIE

- ESSAI-

Avez-vous déjà visité Upper Canada Village? On y trouve une merveilleuse installation de «moulin à scie» du siècle dernier destinée à tailler les troncs d'arbres en rondins ou en grosses planches de plusieurs pouces d'épaisseur. Les arbres venaient par la rivière, en provenance du Nord où ils avaient été abattus au godendart et ébranchés à la hache.

Le barrage sur la rivière fournissait la force motrice. Quand le niveau d'eau était assez haut, on ouvrait la vanne, et elle s'engouffrait dans une turbine verticale en forme de vis qui, par un système de larges courroies et d'engrenages en bois, animait le banc de sciage et la scie à mouvement alternatif. La même force motrice était transmise, par un réseau de courroies, à côté, à l'usine de tissage. Evidemment on avait une seule vitesse dépendant de la force du courant, et il n'était pas facile de stopper ce monstre quand quelque chose clochait. Quant au nombre de personnes scalpées par les courroies ou broyées par les engrenages, l'histoire ne le dit pas.

Mais c'était déjà un immense progrès sur la force musculaire des scieurs de long et sur les manèges de chevaux à axe rotatif. Que les pitounes charriées par les rivières depuis leur lieu d'abattage aient pollué nos cours d'eau et fait disparaître les truites rouges et les dorés, il a fallu attendre presque un siècle pour s'en apercevoir.

On s'est mis alors à envoyer dans la forêt des engins motorisés équipés de scies puissantes qui faisaient à peu près le même travail. Car entre temps on avait découvert le moteur à combustion interne.

Le progrès ne s'arrêtant pas, on inventa le cylindre à deux temps qui permit de mettre au point des moteurs miniaturisés portatifs.

Et maintenant le bûcheron va tout droit à l'arbre désiré et grâce à sa scie Mac Cullogh réalise sur place, en un tournemain, le même travail que la scierie d'Upper Canada Village.

CONCLUSION

La forêt n'a plus à venir à la scie: la scie va à la forêt.

PRÉCAUTION

Ne vous inquiétez pas, il reste encore des scieries pour les travaux du bois que la scie portative ne peut accomplir.

POST-SCRIPTUM

J'allais oublier de préciser que je vous parlais d'ordinateurs...

DE LA B1 AU P2

-ESSAI-

Un beau jour de 1910, Monsieur Levite, toujours à l'affût des nouveautés, fit l'acquisition de sa première automobile: une resplendissante B1, de la célèbre marque Barouette. Elle lui fut livrée avec le réservoir plein à ras bord de cinq litres de gazoline à 80 d'indice d'octane.

Pour plus de sûreté, il emporta une réserve de cinq autres litres. On lui remit aussi un petit livret expliquant la manière facile de raffiner soi-même le pétrole à lampe ou la benzine pour obtenir du carburant, en prenant, bien sûr, les précautions voulues.

Sa première promenade en famille dans la B1 se termina par un retour peu glorieux à la maison derrière un gros cheval de trait. Car la coquine était plus gourmande que prévu. Après l'explosion de sa cuisine (non remboursable par son assurance) il renonça à la fabrication du liquide nourricier, enfourcha son vélocipède, et s'en fut à la ville acheter deux bidons de gazoline. L'expérience instruisant, il prit l'habitude d'emporter le vélocipède sur l'impériale de son automobile.

Soixante-dix ans plus tard, Monsieur Levite toujours vert, pouvait, à bord de son économique Toyota trouver à chaque coin de rue un self-service lui offrant le choix entre l'essence ordinaire, la super, la sans-plomb, la super-sans-plomb et le gaz-oil pour diesel.

L'année suivante, les pompistes se mirent en grève pour protester contre leur faible marge de bénéfices. La consommation ayant baissé de 17%, ils se trouvaient en surnombre.

La même année, son petit-fils, Monsieur Levite Junior, acheta un micro-ordinateur personnel P2 (de la célèbre compagnie Pomme), et réussit à se procurer deux disquettes en français contenant un système de planification des naissances et un ensemble de recettes de profiteroles. Il emporta aussi un «guide de l'usager» en

presque-français, destiné à lui enseigner sans effort la programmation en Basic (anglais).

Il eut vite épuisé les joies de la planification des naissances (sa femme ayant exigé une vasectomie) et profité des profiteroles qui lui laissèrent dix kilogrammes d'obésité permanente. Il voulut alors agrandir sa «programmathèque». Il eut beau parcourir tous les compu-centres et ordino-centres, il ne trouva en français qu'une collection de jeux inter-galactiques ou croque-biscuits.

En désespoir de cause, il se mit courageusement à l'oeuvre sur son P2 pour apprendre à programmer lui-même. Au bout d'un mois de trente... nuits de vains efforts, son épouse lui intima le perfide ultimatum: «Ou c'est lui qui sort, ou c'est moi qui m'en vais». Découragé, il renouvela son abonnement à la Presse et à la bibliothèque municipale, et s'engagea dans le GRAPPIN: «Groupe de Revendication et d'Action pour la Production de Programmes Informatiques Nombreux».

Aux dernières nouvelles, les officines gouvernementales viennent de publier deux beaux livres: «Bâtir l'avenir» et «Bâtir le Québec II» qui parlent de virage technologique. Il s'agira d'accélérer la recherche en communications, et d'utiliser les technologies de pointe pour la fabrication de la pâte à papier. Il y est aussi question d'informatique et de télématique.

Peut-être que dans dix ans Monsieur Levite pourra utilement retirer son micro-ordinateur du coffre de la Banque d'Épargne où il l'a enfermé par crainte des voleurs... et de sa femme.

Au moment de mettre sous presse, il ne nous est pas encore possible de prévoir quand les self-services en logiciels se mettront en grève pour protester contre le trop grand nombre de vendeurs.

ISBN 2-550-05771-6

33-1253